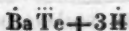


reichend ist, fortgeht. Ich habe, durch unmittelbare Bestimmung des Wassergehalts, durch Auflösung des wasserfreien Salzes in verdünnter Salpetersäure und Fällung der Baryterde vermittelst Schwefelsäure, folgende Zusammensetzung des Salzes gefunden:

	Gefunden.	Berechnet.
Tellursäure	45,846	45,982
Baryterde	39,819	39,935
Wasser	14,335	14,083

Das berechnete Resultat ist aus der Formel



*Zweifach tellursaure Baryterde.* Dieß Salz erhält man, wenn ein Baryumsalz mit zweifach tellursaurem Natron gefällt wird. Es ist im Wasser viel löslicher als das vorhergehende, so daß in verdünnten Auflösungen keine Fällung entsteht. Es bildet eine flockige voluminöse Masse, die nicht zusammenfällt, und die vom Waschwasser nicht nur aufgelöst, sondern auch auf die Art zersetzt wird, daß ein saureres Salz, gelöst in freier Tellursäure durch's Filtrum geht, und der auf dem Filtrum übrigbleibende Theil eine entsprechende Einmischung von neutralem Salze enthält. Deshalb kann man es nie für eine Analyse mit seinem ganzen Gehalt von Tellursäure erhalten, sondern es giebt 2 bis 3 Procent Baryterde mehr, als man der Rechnung nach erhalten sollte. Es giebt 10 Proc. Wasser, die 3 Atomen entsprechen, die der Rechnung nach 9,63 Proc. ausmachen.

*Vierfach tellursaure Baryterde* erhält man aus einem Baryumsalze vermittelst vierfach tellursauen Natrons. Es ist sowohl voluminöser als auch löslicher als das vorhergehende. Es wird von Essigsäure gelöst, und bleibt

nach Abdampfen derselben als eine weiße erdige Masse zurück. Durch's Erhitzen wird es gelb, nimmt aber beim Erkalten seine weiße Farbe wieder an, und scheint keine mit den gelben Salzen alkalischer Base analoge Verbindung zu bilden.

*Tellursaure Strontianerde* wird als eine weiße flockige Masse gefällt, die nicht zusammenfällt. Sie löst sich durch viel hinzugesetztes Wasser wiederum auf.

*Tellursaure Kalkerde* verhält sich der vorhergehenden gleich. Die Auflösung derselben im kochenden Wasser hinterläßt nach dem Abdampfen des Wassers die Verbindung erdförmig.

*Tellursaure Talkerde* ist eine weiße flockige Verbindung, die leichter durch hinzugesetztes Wasser als irgend eine andere der vorhergehenden Erdsalze gelöst wird.

Keine von den neutralen verdünnten Auflösungen dieser Erdsalze wird vom zweifach tellursaurer Kali gefällt, da dessen Auflösung hiezu nicht concentrirt genug erhalten werden kann; dahingegen erhält man im Wasser lösliche Niederschläge durch einen Zusatz von zweifach tellursauerm Natron.

*Tellursaure Thonerde* wird als ein weißer flockiger Niederschlag gefällt, der in einem Ueberschuß des Thonerdesalzes löslich ist. Erst wenn dieß bis zu einem gewissen Grade zersetzt ist, wird die Fällung beständig. Sie wird wiederum von mehr hinzugesetztem Thonerdesalz gelöst.

*Tellursaure Beryllerde*. Neutrale Beryllerdeauflösungen werden weiß und flockig, sowohl von neutralem als auch von zweifach tellursauerm Kali gefällt.

*Tellursaure Yttererde* verhält sich eben so. Keine von diesen Fällungen wird durch einen Ueberschuß des Erdsalzes aufgelöst.

*Tellursaure Zirkonerde*. In einer Auflösung von krystallisirtem, von einem Ueberschuß von Säure freiem

Chlorzirconium giebt neutrales tellursaures Kali einen Niederschlag, der von einem Ueberschufs des Zirconerdesalzes aufgelöst wird. Wenn auch dieser zersetzt ist, wird der Niederschlag beständig, ist dann voluminös und halbdurchsichtig, gerade so wie Kieselerde, wenn sie mit Säuren aus liquor silicum gefällt worden ist.

*Tellursaure Thorerde* ist ein weißer flockiger Niederschlag, der nicht löslich im Ueberschufs des Thorerdesalzes ist.

*Tellursaures Manganoxydul* ist ein weißer, flockiger Niederschlag, der, aus einem rosenfarbenen Mangansalze gefällt, sich in's Rosenröthe zieht, sobald er sich gesenkt hat.

*Tellursaures Eisenoxydul* fällt weiß, aber wird beinahe augenblicklich grüngrau und endlich rostfarben.

*Tellursaures Eisenoxyd* ist ein bläsgelber, flockiger Niederschlag, der sich wieder in einem Ueberschufs von Eisenoxydsalz auflöst, nach dessen vollständiger Zersetzung er beständig wird. Selbst wenn er aus der dunkelrothen Auflösung von basischem Eisenchlorid gefällt wird, so wird der Niederschlag wiederum aufgelöst, so lange die Flüssigkeit noch einen gewissen Ueberschufs des basischen Chlorids enthält.

*Tellursaures Kobaltoxyd* ist ein voluminöser, flockiger, bläulich purpurfarbener Niederschlag.

*Tellursaures Nickeloxyd* ist ein weißer flockiger Niederschlag mit einem Stich in's Grüne.

*Tellursaures Bleioxyd.* Die Säure verbindet sich mit dem Oxyde in einer grossen Anzahl von Sättigungsgraden, die alle niedergeschlagen werden. Die neutrale Verbindung ist eine weißse, etwas schwere Fällung, die wenig in Wasser löslich ist. Zwei- und vierfach tellursaures Bleioxyd wird gefällt, aber viel davon löst sich beim Auswaschen auf. Das letztgenannte ist ein klein wenig in Essigsäure löslich, die nach dem Abdampfen es als eine weißse Erde zurückläßt. Es kann nicht durch

Erhitzung in das mit den gelben Salzen der Alkalien analoge verwandelt werden, und fährt fort, nach starker Erhitzung in verdünnter Salpetersäure auflöslich zu seyn. Es ist zwar gelb, so lange es heifs ist, aber nach dem Erkalten wird es wieder weifs. Man erhält *basisch tellursaures Bleioxyd*, wenn eine Auflösung von neutralem tellursauren Kali mit Bleiessig gefällt wird. Es ist voluminös und weifs, schwer zu waschen, und doch nicht vollkommen unlöslich in Wasser. Es gehört indessen zu den am wenigsten löslichen Niederschlägen. Ich habe mich desselben zur Analyse von einigen tellursauren Salzen bedient, wobei die abfiltrirte Flüssigkeit mit Schwefelsäure gefällt wurde; der Niederschlag wurde darauf abfiltrirt, die Flüssigkeit abgedunstet bis zur Trockniß und vom Salze der Ueberschufs von Schwefelsäure abgetrieben. Bei der Wiederauflösung des Salzes blieb immer etwas tellurige Säure ungelöst, welche abgeschieden wurde, worauf das Salz abgedunstet und geglüht den Alkaligehalt gab.

*Tellursaures Uranoxyd* ist eine voluminöse, schön blafsgelbe Fällung, die nicht von einem Ueberschufs von salpetersaurem Uranoxyd aufgelöst wird.

*Tellursaures Kupferoxyd* bildet einen voluminösen, halb durchscheinenden, seladongrünen Niederschlag von einem weniger schönen Farbeton. Das zweifach tellur-saure Salz hat eine bleichere Farbe, wird aber wie das neutrale gefällt.

*Tellursaures Quecksilberoxydul*. Wenn feines Pulver von krystallisirtem salpetersauren Quecksilberoxydul mit einer Auflösung von neutralem tellursauren Kali übergossen wird, so zersetzen sie sich gegenseitig, und man erhält eine dunkle gelbbraune Fällung von tellursaurem Quecksilberoxydul. Löst man das salpetersaure Oxydulsalz im Wasser, so ist die Auflösung sauer. Beim Zutropfeln des Kalisalzes entsteht im ersten Augenblicke die Farbe des neutralen Salzes, welche bald blafsgelb

wird, was von zweifach tellursaurem Oxydul herzurühren scheint.

*Tellursaures Quecksilberoxyd* ist ein voluminöser, flockiger, weißer Niederschlag.

*Tellursaures Silberoxyd.* Wenn eine vollkommen neutrale Auflösung von salpetersaurem Silberoxyd mit einer Auflösung von reinem tellursauren Kali gemengt wird, so entsteht ein dunkelgelber Niederschlag, der dem arseniksauren Silberoxyd ähnlich ist. Diefs ist das neutrale Salz. Es wird vom Wasser auf die Weise zersetzt, daß sich eine Auflösung von tellursaurem Oxyd in freier Säure bildet, und ein basisches Salz ungelöst bleibt. Deshalb wird auch die Verbindung nur in Flüssigkeiten von einer gewissen Concentration hervorgebracht. Wenn das tellursaurer Silber auf dem Filtrum gewaschen wird, so dunkelt es immer mehr und mehr, und wird es mit kochendem Wasser behandelt, so bleibt endlich ein basisches Salz von leberbrauner Farbe zurück, das  $\text{Ag}^3\text{Te}^2$  ist. Das tellursaurer Silberoxyd ist im kaustischen Ammoniak ohne Farbe auflöslich; wird diese Auflösung mit ammoniakhaltigem salpetersauren Silberoxyd gemengt und abgedunstet, so fällt beim Fortgehen des Ammoniaks ein schwarzbraunes basisches Salz nieder, das  $\text{Ag}^3\text{Te}^2$  ist. Weder diess, noch das vorhergehende Salz enthält chemisch gebundenes Wasser. Sie sind durch Verwandlung in Chlorsilber analysirt worden.

Wenn eine sehr verdünnte Auflösung von salpetersaurem Silberoxyd mit einer eben so verdünnten Auflösung von zweifach tellursaurem Alkali gemengt wird, so entsteht beim Eintröpfeln, im ersten Augenblick eine dunkelgelbe Fällung, die bald darauf schwarzbraun wird, d. h. die durch das viele Wasser schnell in das basische Salz verwandelt wird. Aus einer mehr concentrirten Auflösung werden sowohl dem zwei- als auch dem vierfach tellursauren Natron entsprechende Silbersalze von volu-

minöser, flockiger Beschaffenheit und reiner dunkelgelber Farbe gefällt.

Bei Analysen von tellursauren Salzen, bei denen ich direct die Quantität der Tellursäure bestimmen wollte, habe ich mich des basischen tellursauren Silbers auf die Weise bedient, daß salpetersaures Silberoxyd in einem kleinen Ueberschuß zugesetzt wurde, worauf ich den Niederschlag in kaustischem Ammoniak auflöste, die Flüssigkeit so weit abdampfte, bis daß das überschüssige Ammoniak entfernt worden war, sie von dem basischen tellursauren Silberoxyd abfiltrirte, das auf ein gewogenes Filtrum gebracht und in einem Strome von wasserfreier Luft bei 100° getrocknet wurde. Es enthält 79,8 Th. Silberoxyd und 20,2 Th. Tellursäure. Ich erhielt indessen immer auf diese Weise etwas Tellursäure zu wenig, welche ich wieder erhielt, wenn das überschüssige Silber aus der Flüssigkeit gefällt worden war, bei der Bestimmung der Quantität der Base als Chlorür; und deshalb machte es Schwierigkeiten. Indessen waren diese Versuche mehr als hinreichend genau, um zu bestimmen, auf welchen Sättigungsgrad eine Verbindung war.

*Tellursaures Chromoxydul* bildet einen flockigen, graugrünen, beim Durchsehen röthlichen Niederschlag, löslich in einem Ueberschuß von Chromoxydulsalz, und erst beständig wenn dasselbe zersetzt ist. Ich möchte die Aufmerksamkeit auf diese Uebereinstimmung in dem Verhalten zwischen den Verbindungen der Thonerde, Zirkonerde, des Eisenoxyds und des Chromoxyduls leiten, sich in überschüssigen Quantitäten von dem angewandten Salze aufzulösen, vermuthlich um lösliche Doppelsalze mit dem neugebildeten tellursauren Salze zu bilden. Alle diese Basen enthalten bekanntlich 2 Atome Radical und 3 At. Sauerstoff. Dahingegen findet dieses Verhalten nicht bei Basen statt, welche nur 1 At. Sauerstoff enthalten. Uranoxyd und Beryllerde enthalten wohl, nach dem was wir

darüber vermuthen können, auch 3 At. Sauerstoff, aber ihre Niederschläge werden nicht aufgelöst.

In Chlorgoldkalium, in Wasser aufgelöst, wird mit neutralem tellursauren Kali kein Niederschlag hervorgebracht.

#### Tellurigsaurer Salze.

Die tellurige Säure ist eine so schwache Säure, daß sie kaum mit Hülfe der Wärme die Kohlensäure austreibt. Ihre Salze werden deshalb sogar leicht von der Kohlensäure der Luft zersetzt. Wie die tellursauren Salze schmecken sie metallisch und besitzen keine von der Säure hervorgebrachte Farbe. Die mit alkalischer Basis sind löslich in Wasser, die von den alkalischen Erden etwas löslich darin, und die von den eigentlichen Erden und den Metalloxyden dagegen ganz unlöslich, wiewohl sie, wie die tellursauren Salze, kaum gewaschen werden können, ohne daß man nicht etwas tellurige Säure in dem Waschwasser antrifft. Die von dem Tellur abhängigen Kennzeichen der tellurigsaurer Salze sind dieselben wie bei den tellursauren Salzen. Von letzteren unterscheiden sie sich dadurch, daß sie von concentrirter Salzsäure mit gelber Farbe aufgelöst werden, daß diese Lösung beim Erhitzen nicht nach Chlor riecht und daß sie von hinzugesetztem kaltem Wasser gefällt wird. Doch erfordert dies, daß nicht mehr Salzsäure hinzugesetzt worden, als zur Auflösung des Salzes nöthig ist. Eine sehr saure Lösung kann ohne Fällung verdünnt werden. Die löslichen tellurigsaurer Salze werden mit weißer Farbe von Galläpfelaufguss gefällt.

Die tellurige Säure giebt Salze von mehreren Sättigungsstufen. Mit Ueberschuß an Säure folgen diese den Multiplis der Tellursäure. Sie giebt auch basische Salze. Neutrale tellurigsaurer Salze, besonders von den feuerfesten Alkalien, schmelzen beim Glühen, und krystallisiren



beim Erkalten in ausgezeichneter Weise. Doppelt tellurigsaurer Salze schmelzen noch leichter als die neutralen und krystallisiren auch, aber minder ausgezeichnet als diese. Vierfach tellurigsaurer Salze schmelzen oft vor dem Glühen, und bilden dann eine dunkelgelbe Flüssigkeit, welche beim Erkalten zu einem farblosen klaren Glase schmilzt. Wenigstens ist dies der Fall bei den vierfach tellurigsaurer Salzen der feuerfesten Alkalien und der Baryterde. Dies ist mitunter als ein recht wichtiges Kennzeichen zu gebrauchen. Im Allgemeinen bilden sich vorzugsweise vierfach tellurigsaurer Salze, und diese sind auch am besten charakterisirt.

*Tellurigsaurer Kali.* Die Neigung der tellurigen Säure, Salze von verschiedenen Sättigungsstufen zu bilden, bewirkt, daß man auf nassem Wege selten eins von einem bestimmten Sättigungspunkt darstellen kann; desto sicherer geht es aber auf trockenem Wege von Statten, wo man sie durch Schmelzung richtig abgewogter Mengen darstellen kann. Schmilzt man eine abgewogene Menge von telluriger Säure und kohlensaurem Alkali, letzteres in Ueberschuß genommen, so findet man, daß für jedes Atom telluriger Säure ein Atomgewicht Kohlenensäure fortgegangen ist. Schmilzt man 1 Atom telluriger Säure mit 1 Atom kohlensaurem Kali, unter langsamer Erhitzung, damit nichts durch Aufbrausen umherspritze, so erhält man eine Verbindung, welche beim Glühen schmilzt, und, langsam erkaltet, zu einem Gewebe von größeren und regelmäßigen, in der erkalteten Masse leicht zu unterscheidenden Krystallen anschießt; auch läßt sich die Masse nach den Blätterdurchgängen der Krystalle durchbrechen. Das Salz löst sich etwas langsam in kaltem Wasser, schneller in warmem, und wenn man die Lösung in einer kohlenensäurefreien Atmosphäre über Schwefelsäure abdunstet, gelangt sie zur Syrupsdicke, und schießt darauf gänzlich zu einer körnigen Masse an, welche an offener Luft nicht zerfließt. Das Salz reagirt al-



kalisch und schmeckt kaustisch. Aufgelöst nimmt es an der Luft Kohlensäure auf und geht in das folgende Salz über.

*Doppelt tellurigsures Kali* erhält man durch Zusammenschmelzen abgewogener Quantitäten telluriger Säure und kohlensauren Kalis. Das Salz schmilzt bei einer Temperatur, wo kaum ein sichtbares Glühen beginnt, und krystallisirt beim Erkalten ausgezeichnet stark. Die Masse ist dann halb durchscheinend und farblos. Geschmolzen ist sie gelb. Diefs Salz wird vom Wasser zersetzt. Kaltes Wasser läßt ein weißes Pulver ungelöst, aber kochendes löst es vollkommen. Beim Erkalten der Flüssigkeit schießt ein körniges Salz an, welches jedoch vierfach tellurigsures Kali ist. Diefs rührt daher, dafs das Salz nicht in einer kalten Lösung bestehen kann, sondern in neutrales zerfällt, welches in der Lösung bleibt, und in vierfaches, welches sich absetzt. Es kann jedoch auch auf nassem Wege erhalten werden, aber nur aus einer heißen Lösung, wenn man sie nämlich mit viel neutralen Salzes vermischt und im Wasserbade abdunstet. Das doppelt tellurige Salz schießt auf der Innenseite des Glases in einer harten festsitzenden Krystallrinde an, die an ihrer Eigenschaft zu erkennen ist, dafs sie von kaltem Wasser zerlegt und von kochendem unverändert gelöst wird.

*Vierfach tellurigsures Kali.* Dieses Salz erhält man, wenn tellurige Säure, am besten nach vorheriger Schmelzung und Pülverung, eine Weile mit einer Lösung von kohlensaurem Kali gekocht, die Flüssigkeit siedend filtrirt und der langsamen Erkaltung überlassen wird. Das Salz schießt dabei an der Innenseite des Gefäßes in Körnern an, und nach Abdunstung der Mutterlauge bekommt man noch mehr davon. Das angeschossene Salz hat ein perlmutterartiges Ansehen, und die Körner erweisen sich unter dem Mikroskop als bestehend aus einem oder mehreren zusammensitzenden kurzen regelmäfsig sechsseitigen Prismen oder Tafeln. Die Entstehung dieses Salzes hat ihren Grund darin, dafs die tellurige Säure die Kohlen-

säure nicht weiter aus dem Alkali zu treiben vermag als bis zur Bildung des doppelt tellurigen Salzes, dessen siedendheisse Lösung beim Erkalten auf die angeführte Weise zerfällt in vierfach telluriges Kali, welches anschiefst, und in neutrales, welches in der Lösung zurückbleibt. Das vierfach tellurige Alkali läßt sich ohne Zersetzung nicht wieder in Wasser auflösen. Behandelt mit kaltem Wasser, zieht dieses neutrales und doppelt telluriges Kali aus, mit Hinterlassung von wasserhaltiger telluriger Säure, welche etwas aufgeschwollen und gelatinirt die Form der Krystalle behält. Kocht man es dagegen mit Wasser, so löst dieses doppelt telluriges Kali auf, und hinterläßt zusammengefallene tellurige Säure in Form eines reichlichen schweren Pulvers. Aus der Lösung schiefst beim Erkalten wieder vierfach telluriges Kali an. Diese Erscheinung, obwohl leicht verständlich, sobald man das Verhalten des doppelt tellurigen Salzes kennt, ist im Anfange sehr verwirrend, zumal sie zu denen gehört, welche sich zuerst zeigen. Das vierfach tellurige Kali enthält 4 Atome Wasser. Beim Vertreiben des Wassers schwillt es wie Borax auf, doch schwächer, und schmilzt sodann bei anfangendem Glühen zu einer gelben Flüssigkeit, welche beim Erkalten zu einem klaren farblosen Glase geseht. Diefes Glas gepulvert mit kochendem Wasser behandelt, verhält sich zu demselben ganz wie das krystallisirte Salz. Die tellurige Säure, welche bei diesem Versuche nach Auskochung des Wassers zurückbleibt, enthält noch eine Spur von der Base, welche indefs nicht mehr als  $\frac{1}{2}$  Proc. beträgt.

Die Zusammensetzung dieses Salzes wurde ausgemittelt durch Lösung desselben in Salzsäure, Ausfällung des Tellurs durch Schwefelwasserstoff und Abdunstung der Lösung zur Trockne, wobei, durch Lösung des Schwefeltellurs in der Salzsäure wieder etwas Chlortellur entstand. Diefes wurde abermals in Schwefeltellur verwandelt, dem zuvor erhaltenen hinzugefügt, die Chlorkalium-

lösung abgeraucht, das Salz decrepitirt und gewägt. 0,765 Grm. Salz gaben 0,695 Grm. an geschmolzenem wasserfreien Rückstand, wornach also das Wasser 0,070 beträgt. Das erhaltene Chlorkalium wog 0,143, und das Schwefeltellur, getrocknet bei 100° C. in einem wasserfreien Luftstrome, 0,7325. Werden diese Werthe als Kali und tellurige Säure berechnet, so ergibt sich die Zusammensetzung des Salzes in hundert Theilen folgendermaßen:

	Gefunden.	Berechnet.
Tellurige Säure	79,023	79,397
Kali	11,824	11,689
Wasser	9,153	8,914.

Der Rechnung liegt die Formel  $KTe^{+} + 4H$  zum Grunde.

*Tellurigsures Natron.* Das neutrale Salz, bereitet auf trockenem Wege durch Zusammenschmelzen, wird bei voller Glühhitze flüssig, und schießt bei niedriger Temperatur, aber noch sichtbarem Glühen, in großen regelmäßigen Krystallen an. Wird es schleunig abgekühlt, so schwillt es beim Erstarren in Vegetationen auf. Es löst sich langsam, aber vollständig in kaltem Wasser, schneller in warmem, und die Lösung bleibt beim Erkalten klar. War die tellurige Säure mit einer anderen Base verunreinigt, so bleibt ein Rückstand ungelöst. Dieses Salz kann durch Zusatz von ätzendem Natron nicht zum Anschiefen gebracht werden, wohl aber durch Fällung einer concentrirten wässrigen Lösung mit Alkohol, wodurch man zuweilen diese Lösung nach einiger Zeit in ziemlich große und regelmäßige Krystalle eines wasserhaltigen Salzes verwandelt findet. In eingeschlossenem Raum über Schwefelsäure trocknet es zu einer weißen erdgleichen Masse ein.

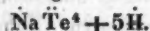
*Doppelt tellurigsures Natron,* bereitet auf trockenem Wege, ist leicht schmelzbar und krystallisirt beim

Erkalten, aber weniger regelmässig als das neutrale Salz. Es wird vom Wasser ganz eben so zerlegt wie das entsprechende Kalisalz.

*Vierfach tellurigsures Natron* wird, analog wie das Kalisalz, aus der kochendheissen Lösung des doppelt tellurigsuren Natrons bei langsamer Erkaltung erhalten. Man bekommt es dann angeschossen in perlmutterartig-glänzenden Schuppen, welche zuweilen recht gross sind, und dann, wenn eine Form daran sichtbar ist, sich als sechsseitige Tafeln oder richtiger dünne Blätter erweisen. Im Uebrigen gleicht es in seinem Verhalten ganz dem Kalisalz, schwillt aber bei Erhitzung stärker auf als dieses. Analysirt auf gleiche Weise wie das Kalisalz gab es:

	Gefunden.	Berechnet.
Tellurige Säure	80,46	80,854
Natron	8,32	7,851
Wasser	11,22	11,291.

Die Rechnung ist angestellt nach der Formel:



*Tellurigsures Lithion*. Das neutrale Salz, bereitet durch Zusammenschmelzen, krystallisirt bei sehr langsamer Erkaltung; bei schnellerer schwillt es auf wie das Natronsalz. Es ist löslich in Wasser, und trocknet über Schwefelsäure zu einer weissen, kaum krystallinischen erdgleichen Masse ein. Ich habe nicht versucht, es durch Fällung mit Alkohol angeschossen zu erhalten.

Das *doppelt tellurigsure Salz* ist leicht schmelzbar und krystallisirt beim Erstarren. Von kaltem Wasser wird es zersetzt, von siedendem aber unverändert gelöst, und diese Lösung setzt beim Erkalten *vierfach tellurigsures Lithion* in milchweissen Körnern ab, welche im Verhalten zum Wasser und beim Schmelzen vollkommen den entsprechenden Salzen der vorhergehenden Alkalien gleichen.

*Tellurigsures Ammoniak*. Von der tellurigen Säure

in der Abänderung *a* nimmt das Ammoniak wenig auf, dagegen löst es sie in der Modification *b* augenblicklich. In fester Gestalt habe ich diese Verbindung nicht erhalten können. Zwar fällt Salmiak aus einer gesättigten Lösung von telluriger Säure in Ammoniak einen weissen voluminösen, flockigen Niederschlag; aber dieses scheint von der Entstehung eines sauren Salzes herzuführen, denn dieser Niederschlag ist, nach Waschung mit Alkohol, nicht mehr löslich im Wasser, und wenn mehr Ammoniak zu der gefällten Salmiakflüssigkeit hinzugesetzt wird, löst sich der Niederschlag, ohne dafs er durch einen gröfseren Zusatz von Salmiak wieder hervorgebracht werden kann. Alkohol giebt zwar dann noch einen Niederschlag, aber dieser ist nach dem Waschen eben so unlöslich in Wasser. Verdunstet man eine Lösung der tellurigen Säure in ätzendem Ammoniak bei einer auch ganz gelinden Wärme, so schiefsen währenddess weisse Körner an, welche meistens wasserhaltige tellurige Säure sind, mit einer geringen Verunreinigung von Ammoniak. 100 Th. davon hinterliessen 92,4 Th. geschmolzener telluriger Säure, 7,19 Th. Wasser und 0,43 Ammoniak.

*Vierfach tellurisaures Ammoniak* habe ich erhalten, indem ich wasserhaltige tellurige Säure oder gar Chlortellur mit Hülfe von Wärme in kohlensaurem Ammoniak auflöste und zu dieser noch warmen Lösung etwas Salmiak hinzusetzte. Dadurch entstand allmählig ein schwerer körniger Niederschlag, sehr ähnlich den Körnern des entsprechenden Kalisalzes, aber unter dem Mikroskop als undurchsichtig und ohne Anzeigen einer regelmässigen Gestalt sich erweisend. Diese Körner, bei 60° getrocknet, stiefsen bei Erhitzung in einem offenen Platintiegel einen starken Ammoniakgeruch aus und hinterliessen 0,831 tellurige Säure. Wäre das Salz dem Kalisalz analog zusammengesetzt  $= \text{NH}^4 \text{Te}^4 + 4\text{H}$ , d. h. wäre es ein Ammoniumoxydsalz mit 4 At. Krystallwasser, so hätte es der Rechnung nach 0,8376 telluriger Säure geben müssen.

Die aus der Salmiakflüssigkeit mit Alkohol gefällte und mit Alkohol gewaschene Verbindung verhielt sich ganz eben so, und hinterließ 0,8387 telluriger Säure.

*Tellurigsaurer Baryt.* Das neutrale Salz erhält man auf nassem Wege als einen voluminösen, flockigen, weissen Niederschlag, löslich in vielem zugesetztem Wasser. Auf trockenem Wege bereitet man es durch Zusammenschmelzen abgewogener Mengen telluriger Säure und kohlen-sauren Baryts, wobei die Kohlensäure des letzteren vollständig ausgejagt wird und die Masse bei vollem Glühen zu einer gelben Flüssigkeit schmilzt; es krystallisirt beim Erkalten und wird dann farblos. Siedendes Wasser löst ganz wenig davon, aber doch so viel, daß es alkalisch reagirt und allmählig sich an der Luft trübt, unter Absetzung von kohlen-saurem und vierfach tellurigsaurem Baryt.

*Vierfach tellurigsaurer Baryt,* bereitet durch Zusammenschmelzung, kommt bei kaum sichtbarem Glühen in Fluß und gesteht zu einem klaren farblosen Glase. Auf nassem Wege läßt er sich darstellen, wenn man den neutralen mit einer sehr verdünnten Salpetersäure behandelt. Er wird dann als eine besonders voluminöse flockige Masse erhalten. Bei Ueberschuß von Salpetersäure löst er sich in der Wärme. Beim Abdampfen oder bei Aufkochung der Flüssigkeit scheidet sich die tellurige Säure nicht daraus ab, sondern erst, wenn die Salpetersäure anfängt fortzugehen, setzt sie sich ab in Gestalt einer dünnen Rinde auf der Oberfläche und als eine weisse nicht krystallinische Masse an den Seiten und dem Boden des Gefäßes.

*Tellurigsaurer Strontian.* Das neutrale Salz verhält sich wie das des Baryts.

*Tellurigsaurer Kalk.* Das neutrale Salz, auf nassem Wege dargestellt, bildet einen weissen flockigen Niederschlag. Es ist in grossem Zusatz von Wasser löslich und noch löslicher in kochendem Wasser, welches, nach

Eindunstung, das Aufgelöste als eine weisse Erde absetzt. Auf trockenem Wege bereitet, erhält man es als eine weisse Salzmasse, welche in einer Temperatur, bei der Silber schmilzt, nicht in Flufs geräth.

*Doppelt tellurigsaurer Kalk* schmilzt erst fast bei Weissglühhitze, und gesteht beim Erkalten zu einem undurchsichtigen Kuchen, bestehend aus glimmerähnlichen Schuppen, welche sich, durch gelindem Druck zu einer Masse, wie zerbrochener Glimmer von einander trennen lassen.

*Vierfach tellurigsaurer Kalk* schmilzt etwas leichter als das vorhergehende Salz, und wird, wie dieses, beim Erkalten glimmerähnlich, was man am besten im Bruche sehen kann. Das geschmolzene Salz hält die tellurige Säure nicht mit solcher Kraft zurück, dafs nicht etwas von ihr bei Hitze verflöge; daher raucht das Salz beim Oeffnen des Tiegels.

*Tellurigsaurer Talkerde.* Das neutrale fällt weifs und flockig nieder. Es ist viel löslicher in Wasser als eins der vorhergehenden Erdsalze, und kann deshalb nicht aus verdünnten Flüssigkeiten gefällt werden. Seine Lösung trübt sich an der Luft, unter Absetzung eines Gemenges von kohlensaurer und *vierfach tellurigsaurer Talkerde* in weissen Flocken.

*Tellurigsaurer Thon-, Beryll-, Ytter-, Zirkon- und Thorerde* lassen sich sämmtlich in Gestalt leichter, weisser, voluminöser Flocken fällen. Keiner dieser Niederschläge ist in einem Ueberschufs des Erdsalzes löslich.

*Tellurigsaurer Manganoxydul* bildet einen weissen flockigen Niederschlag, welcher, aus einem röthlichen Mangansalz gefällt, röthlich wird, wenn er sich gesammelt hat. *Tellurigsaurer Eisenoxydul* fällt flockig und gelbgrau nieder, *tellurigsaurer Eisenoxyd* schön gelb, *tellurigsaurer Zinkoxyd* weifs und flockig, *tellurigsaurer Nikeloxyd* weifs, kaum in's Grüne fallend, *tellurigsaurer Kobaltoxyd* dunkel purpurfarben, *tellurigsaurer Bleioxyd* weifs und voluminös; das basische Salz, gefällt durch



Bleiessig, ist voluminös, halb durchscheinend, schwer durch's Filtrum von der Flüssigkeit zu trennen, nicht ganz unlöslich beim Auswaschen. *Tellurigsaurer Uranoxyd* ist blaß citronengelb, *tellurigsaurer Kupferoxyd* schön grün, mit einer Nüance in's Scheel'sche Grün, weit schöner gefärbt als das tellursaure Salz. Das durch Schmelzen bereitete Salz ist leicht flüssig, nach dem Erkalten schwarz, glasig mit glasartigem Bruch, und giebt ein braunes, in's Grüne fallendes Pulver. Es läßt sich leicht mit noch 1 At. Kupferoxyd zu einer schwarzen, im Bruche erdigen Masse zusammenschmelzen. *Tellurigsaurer Silberoxyd* ist ein voluminöser weißer, in's Gelbe fallender Niederschlag, der in Ammoniak löslich ist, und, wenn dieses verfliegt, ein basisches Salz von blaugrauer Farbe absetzt. *Tellurigsaurer Quecksilberoxydul* ein dunkelgelber Niederschlag, welcher nach einer Weile bräunlich wird. *Tellurigsaurer Quecksilberoxyd*, ein weißer Niederschlag, welcher mit der Flüssigkeit eine weiße Milch bildet, aus der er sich nicht absetzt. Derselbe wird durch Einfluß der Luft aus dem vorhergehenden Salz gebildet. *Tellurigsaurer Chromoxydul*, ein blaß grüngauner, voluminöser Niederschlag.

#### Haloïdsalze des Tellurs, und Salze, in denen tellurige Säure die Basis ist.

Die tellurige Säure besitzt, wie mehrere andere electronegative Metalloxyde, die Eigenschaft, sich als Basis mit verschiedenen elektro-negativen Körpern zu verbinden, und von den Wasserstoffsäuren der Salzbildner bei einer gewissen Concentration zu Haloïdsalzen, die ihrem Oxydationsgrad entsprechen, reducirt zu werden; das Tellur verbindet sich aber auch, wie der Schwefel und das Selen, mit den Salzbildnern in Verhältnissen, die keinem seiner bekannten Oxydationsgrade entsprechen. Die Haloïd- und Sauerstoffsalze des Tellurs schmecken im All-